

Формалізація даних та методичні підходи у контексті оцінки ефективності соціальних послуг

У статті висвітлені питання формалізації даних та методичних підходів у здійсненні оцінки ефективності соціальних послуг, обґрунтована необхідність впровадження інструменту оцінки у практичну діяльність організацій, що надають населенню соціальні послуги. Особлива увага приділена компонентам, на яких базується оцінка ефективності соціальних послуг.

Ключові слова: соціальні послуги, оцінка ефективності соціальних послуг, формалізація даних, теорія нечітких множин, експертне оцінювання, користувач.

Постановка проблеми. На сьогодні в Україні існує висока необхідність створення єдиної методики оцінювання ефективності соціальних послуг. Використання оцінки ефективності соціальних послуг має ряд. Застосування даного інструменту у практичній діяльності установ та організацій, що надають соціальні послуги дозволить: 1) подолати різницю між цілями та пріоритетами, які декларуються організацією і реальними заходами щодо їх досягнення – з одного боку, та комунікативну дистанцію між учасниками процесу надання соціальних послуг – з іншого, 2) сформулювати об'єктивне уявлення про роботу державних та недержавних надавачів соціальних послуг, 3) виявити недоліки й поліпшити механізми надання соціальних послуг, 4) оптимізувати державне фінансування соціальних послуг, 5) покращити якість соціальних послуг, 6) визначити орієнтири подальшого розвитку системи соціальних послуг. Проте, незважаючи на зазначені переваги, можна констатувати відсутність у нашій державі єдиних критеріїв оцінки ефективності надання соціальних послуг, що є причиною різночитань під час спроб здійснити оцінку ефективності соціальних послуг.

У даній статті пропонується методика, яка базується на 3-х основних елементах, котрі є найбільш принциповими для оцінювання ефективності соціальних послуг : оцінка з боку користувачів, оцінка з боку експертів, які надають соціальні послуги та оцінка ефективності державних видатків на забезпечення послуг. Слід зазначити, що два перші компоненти вже сьогодні можуть використовуватись на практиці, що ж стосується оцінки ефективності державних видатків на забезпечення послуг, то використання цього компонента можливе у найближчій перспективі, однак на сьогодні його застосування ускладнюється багатьма причинами.

Оцінювання кожного з наведених компонентів здійснюється за допомогою певних індикаторів. Індикаторами, які доречно використовувати для оцінювання експертами та користувачами наступні: 1) час чекання на послугу, 2) територіальна доступність, 3) професійний рівень надання послуги, 4) фінансова доступність, 5) ступінь задоволення потреб клієнта. Оцінювання здійснюється шляхом анкетування. Кожному з цих індикаторів відповідає певне питання анкети. Обрані критерії відображають найбільш суттєві моменти у наданні послуги.

Горемикіна Юлія Володимирівна, молодший науковий співробітник Інституту демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України.

© Ю. В. Горемикіна, 2012

Оцінка ефективності державних видатків на забезпечення соціальних послуг здійснюється експертами шляхом переведення кількісних критеріїв у якісну площину і містить у собі показники, які характеризують фінансові, матеріальні та людські ресурси, необхідні для створення соціальної послуги.

Таким чином, для оцінки ефективності соціальних послуг на основі поєднання зазначених двох (у перспективі – трьох) елементів, а саме: оцінки ефективності (якості) соціальних послуг з боку одержувачів, оцінки ефективності соціальних послуг з боку експертів та в перспективі оцінки ефективності видатків на забезпечення соціальних послуг в єдиний методичний підхід необхідно формалізувати дані, одержані в результаті оцінювання кожного з цих компонентів.

На нашу думку, найкращий спосіб формалізації даних при здійсненні оцінки ефективності соціальних послуг є застосування теорії нечітких множин. Ця теорія має ряд переваг: по-перше дозволяє об'єктивно демонструвати оцінку як великої так і малої кількості респондентів, по-друге дана теорія забезпечує високу надійність отриманих результатів. По-третє, застосування математичного апарату теорії нечітких множин дозволяє подолати протиріччя між зручністю використання порядкових словесних шкал і складністю інтерпретації отриманих відповідей у якісному і кількісному аспектах та підвищити аналітичний потенціал даного виду анкетних даних.

Метою даної статті є розробка методичних підходів та способів формалізації даних для здійснення оцінки ефективності соціальних послуг.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Судження експертів та їх оцінки за своїм змістом є суб'єктивними і тому нечіткими, особливо коли йдеться про словесні висловлювання. Приклади застосування математичної теорії нечітких множин, основи якої були запропоновані Л. Заде [8], обробка результатів експертних оцінок в інших соціологічних дослідженнях лише починає поширюватись. В цьому зв'язку можна назвати декілька робіт [2, 3, 4, 6], але для побудови різноманітних інтегральних індексів в останні роки вона використовується досить активно і плідно [4, 5, 7]. Особливий інтерес в цьому зв'язку викликають роботи О. О. Недоседкіна, який вважає, що нечіткі множини ідеально описують суб'єктивну активність осіб, які приймають рішення (ОПР).

Результати дослідження. Для того, щоб оцінити ефективність соціальної послуги перш за все слід акцентувати увагу на змісті поняття ефективність соціальної послуги. Загалом під ефективністю розуміють відношення певного ефекту до затрат на його отримання. Зокрема, така формула використовується для розрахунку економічної ефективності, наприклад, виробництва товару. Проте, в даному випадку йдеться про ефект соціальний, і не про товар, а про послугу. У загальному випадку послугу можна вважати товаром, але послуга характеризується рядом особливостей.

Часто під послугою розуміють будь-яку діяльність або благо, яке одна сторона може запропонувати іншій, тобто діяльність, що створює корисний ефект. При цьому послуга в певному сенсі нематеріальна, фізично не відчутна і не веде до володіння майном. Для послуги є характерним те, що її неможливо продемонструвати, побачити, зберігати, перепродати тощо – всі ці особливості витікають з її нематеріальності. Послугу неможливо відділити від її джерела – надавача послуги. Тому її якість важко утримувати на постійному рівні і вона безпосередньо пов'язана із станом та обставинами, в яких перебуває надавач послуги. При покупці послуги покупцю важко оцінити її якість до моменту отримання.

Всі ці особливості, викладені вище, відносяться і до соціальних послуг, для яких також у багатьох випадках є характерним безоплатність їх надання або пільговість

оплати. Тобто при наданні соціальних послуг відбувається відхід від принципів ринкового ціноутворення як балансування попиту і пропозиції. До того ж соціальні послуги, частіше за все, надаються організаціями, що займають монопольне положення.

На нашу думку, можна виділити два основних підходи до визначення ефективності соціальної послуги. Ефективність соціальної послуги можна, з одного боку, охарактеризувати з погляду цільової і ресурсної ефективності, тобто наскільки результативно досягаються поставлені цілі та економічно доцільно витрачаються ресурси. А з іншого боку, як систему кінцевих результатів діяльності з надання послуги, що характеризується економічною, соціальною та соціально-економічною ефективністю. Проте, у випадку соціальної послуги, за своїм змістом економічна ефективність тотожна ресурсній, а соціальна ефективність відповідає цільовій ефективності. І наведені два підходи можна об'єднати, зупинившись на підході, що виділяє в структурі ефективності соціальної послуги три складові – економічну, соціальну та соціально-економічну.

Вимірювання економічного ефекту відбувається через співвідношення обсягу наданих послуг до витрат на їх надання або з відповідним нормативом витрат. Соціальний ефект важко піддається безпосередньому обрахунку, тому його вимірювання доречно пов'язати з оцінкою якості процесу надання послуг та з оцінкою якості безпосередньо соціальної послуги. Тоді соціально-економічну ефективність можна оцінити як співставлення якості соціальних послуг, що надаються, до витрат на їх здійснення. Слід зауважити, що специфіка соціальних послуг є такою, що соціальний ефект є визначальним і головним компонентом при оцінці їх ефективності.

Визначення ефективності соціальних послуг відбувається через систему її оцінки. Система оцінки ефективності соціальних послуг реалізується за допомогою набору критеріїв та індикаторів призначених для вимірювання ефективності соціальних послуг. Нами запропоновані індикатори, які відображають три складові ефективності соціальної послуги – економічну, соціальну та соціально-економічну. Як уже зазначалося вище такими індикаторами є: 1) час чекання на послугу, 2) територіальна доступність, 3) професійний рівень надання послуги, 4) фінансова доступність, 5) ступінь задоволення потреб клієнта. Крім того, якщо йдеться про оцінювання державних видатків призначених для забезпечення функціонування соціальної послуги, то можна використовувати показники, які характеризують фінансові, матеріальні та людські ресурси, необхідні для створення соціальної послуги.

Важливим елементом оцінки ефективності соціальних послуг є і формалізація даних. Ми вважаємо, що найбільш прийнятним способом формалізації даних під час оцінювання ефективності соціальних послуг є використання теорії нечітких множин.

Зупинися докладніше на основних теоретичних посилках нечітких множин. Нехай U – повна множина, що охоплює всі об'єкти певного класу. Нечітка підмножина F множини U , яку в подальшому будемо називати нечіткою множиною, визначається через функцію приналежності $\mu_F(u)$, і $u \in U$. Ця функція відображає елементи U , множини U на множину дійсних чисел відрізка $[0,1]$, які вказують ступінь належності кожного елемента нечіткій множині F . Якщо повна множина U складається з кінцевого числа елементів u_i , $i = 1, 2, \dots, n$, то нечітку множина F можна представити в наступному вигляді:

$$F = \mu_F(u_1)/u_1 + \mu_F(u_2)/u_2 + \dots + \mu_F(u_n)/u_n, \quad (1)$$

де «+» означає не додавання, а, швидше, об'єднання; символ «/» показує, що значення μ_F відноситься до елемента наступного за ним (а не означає поділ на u_i) [1].

Введемо ще ряд понять – носія нечіткої множини, квазістатистики нечіткого числа та лінгвістичної змінної. Носій U – це універсальна множина, до якої відносяться всі результати спостережень в рамках оцінюваної квазістатистики. За О. О. Недоседкіним квазістатистика – це вибірка спостережень з їх генеральної сукупності, яка вважається недостатньою для ідентифікації імовірнісного закону розподілу з точно визначеними параметрами, але визнається достатньою для того, щоб з тією або іншою суб'єктивною мірою достовірності обґрунтувати закон спостережень в імовірнісній або будь-якій іншій формі, причому параметри цього закону будуть задані спеціальними правилами щоб забезпечити необхідну достовірність ідентифікації закону спостережень [5].

Для опису об'єктів і явищ за допомогою нечітких множин використовується поняття нечіткої і лінгвістичної змінних. Нечітка змінна характеризується трійкою $\langle \alpha, U, F \rangle$, де α – найменування змінної, U – універсальна множина (область визначення α), F – нечітка множина на U , що описує обмеження (тобто $\mu_F(u)$) на значення нечіткої змінної α . Нечітке число є нечіткою підмножиною універсальної множини дійсних чисел, які мають нормальну і випуклу функцію приналежності, що означає: існує таке значення носія, у якому функція приналежності дорівнює одиниці, а при відступі від свого максимуму вліво або вправо функція приналежності убуває. Найбільш розповсюдженими типами нечітких чисел є трикутні, трапецієподібні, Гауса (криволінійна трапеція).

Лінгвістична змінна характеризується набором атрибутів $\langle \beta, T(\beta), U, G, M \rangle$, де β – найменування лінгвістичної змінної; $T(\beta)$ – множина її значень (терм-множина), що представляють собою найменування нечітких змінних, областю визначення кожної з яких є множина U . Множина U називається базовою терм-множиною лінгвістичної змінної (носієм). G – синтаксична процедура, що дозволяє оперувати елементами терм-множини T , зокрема, генерувати нові терми (значення). Множина $\bigcup G(T)$, де $G(T)$ – множина згенерованих термів, називається розширеною терм-множиною лінгвістичної змінної; M – семантична процедура, що дозволяє перетворити кожне нове значення лінгвістичної змінної, утвореною процедурою G , в нечітку змінну, тобто сформулювати відповідну нечітку множину.

Приклад еволюції модельного представлення даних при переході від експертних оцінок до нечітко-множинних описів даних запропоновано в роботі [5]. Нехай певній експертній спільноті, до якої входить N експертів, пропонується зіставити кількісні значення спостережуваного параметра X і його якісний опис – нечітку підмножину «Високий рівень X » лінгвістичної змінної «Рівень фактора X », для якої параметр X є носієм. Усього передбачається класифікація носія X по п'яти рівням: {Дуже низький, Низький, Середній, Високий, Дуже високий}.

Результатом опитування є N інтервалів речової осі $[a_i, b_i]$, $i = 1 \dots N$. Визначимо $A = \min_i \{a_i\}$

$$\begin{aligned} B &= \min_i \{ \max_i (a_i), \min_i (b_i) \}, \\ C &= \max_i \{ \max_i (a_i), \min_i (b_i) \}, \\ D &= \max_i \{ b_i \}. \end{aligned} \quad (2)$$

Тоді чотири пари чисел – $(A, 0)$, $(B, 1)$, $(C, 1)$, $(D, 0)$ – є множиною вершин трапецієподібної функції приналежності. Похилі ребра функції вигляду, можуть бути і нелінійними, якщо взяти до уваги нерівномірність розташування експертних інтервалів. Проте, в умовах дефіциту експертних думок при обмеженій їх надійності, доцільніше використовувати лінійну модель зниження упевненості у міру розширення інтервалу достовірності.

Значно полегшує формалізацію результатів експертного опитування застосування стандартного п'ятирівневого класифікатора на 01-носії [5]. Для цього визначимо у якості носія лінгвістичної змінної відрізок речової осі [0,1]. Будь-які скінчено мірні відрізки речової осі можуть бути зведені до відрізка [0,1] шляхом простого лінійного перетворення, тому виділений відрізок одиничної довжини носить універсальний характер і заслуговує на окремий термін. Назвемо носій вигляду [0,1] 01- носієм.

Тепер введемо лінгвістичну змінну «Рівень показника» з терм-множиною значень «Дуже низький, Низький, Середній, Високий, Дуже високий». Для опису підмножин терм-множини введемо систему з п'яти відповідних функцій приналежності трапецієподібного виду:

– функція приналежності терму «Дуже низький»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 1, & 0 \leq x < 0,15 \\ 10 \cdot (0,25 - x), & 0,15 \leq x < 0,25 \\ 0, & 0,25 \leq x \leq 1 \end{cases}, \quad (3)$$

– функція приналежності терму «Низький»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 0,15 \\ 10 \cdot (x - 0,15), & 0,15 \leq x < 0,25 \\ 1, & 0,25 \leq x < 0,35 \\ 10 \cdot (0,45 - x), & 0,35 \leq x < 0,45 \\ 0, & 0,45 \leq x \leq 1 \end{cases}, \quad (4)$$

– функція приналежності терму «Середній»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 0,35 \\ 10 \cdot (x - 0,35), & 0,35 \leq x < 0,45 \\ 1, & 0,45 \leq x < 0,55 \\ 10 \cdot (0,65 - x), & 0,55 \leq x < 0,65 \\ 0, & 0,65 \leq x \leq 1 \end{cases}, \quad (5)$$

– функція приналежності терму «Високий»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 0,55 \\ 10 \cdot (x - 0,55), & 0,55 \leq x < 0,65 \\ 1, & 0,65 \leq x < 0,75 \\ 10 \cdot (0,85 - x), & 0,75 \leq x < 0,85 \\ 0, & 0,85 \leq x \leq 1 \end{cases}, \quad (6)$$

– функція приналежності терму «Дуже високий»:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < 0,75 \\ 10 \cdot (0,75 - x), & 0,75 \leq x < 0,85 \\ 1, & 0,85 \leq x \leq 1 \end{cases} \quad (7)$$

У всіх приведених вище формулах x – належить 01–носію. Введемо також набір, так званих, вузлових точок $a_j = (0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9)$, які є, з одного боку, абсцисами максимумів відповідних функцій приналежності на 01–носії, а, з іншого боку, рівномірно відстоять один від одного на 01–носії і симетричні щодо вузла 0,5.

Тоді введену лінгвістичних змінну «Рівень фактора», визначену на 01–носії, в сукупності з набором вузлових точок тут і далі будемо називати стандартним п'ятирівневим нечітким 01–класифікатором. Його суть полягає у тому, що якщо про фактор невідомо нічого, крім того, що він може приймати будь-які значення в межах 01–носія (принцип рівної переваги), а треба провести асоціацію між якісною і кількісною оцінкою впливу чинників, то запропонований класифікатор робить це з максимальною достовірністю. При цьому сума всіх функцій приналежності для будь-якого x дорівнює одиниці, що вказує на відсутність протиріч класифікатора.

Також, якщо існує набір з $i = 1 \dots N$ окремих факторів зі своїми поточними значеннями x_i , при цьому кожному фактору зіставлений свій п'ятирівневий класифікатор (необов'язково стандартний, необов'язково визначений на 01–носії), то можна перейти від набору окремих факторів до єдиного агрегованого фактору A_N , значення якого розпізнати згодом за допомогою стандартного класифікатора.

Кількісне значення такого агрегованого фактора визначається за формулою подвійної згортки:

$$A_N = \sum_{i=1}^N p_i \sum_{j=1}^5 a_j \mu_{ij}(x_i), \quad (8)$$

де a_j – вузлові точки стандартного класифікатора, p_i – вага i -го фактора у згортці, $\mu_{ij}(x_i)$ – значення функції приналежності j -го якісного рівня щодо поточного значення i -го фактора.

Далі показник A_N може бути підданий розпізнаванню на основі стандартного нечіткого класифікатора, за функціями приналежності виду (3–7). З формули (8) стає зрозумілим призначення вузлових точок у нечіткому класифікаторі. Ці точки виступають в якості ваг при агрегуванні системи факторів на рівні їхніх якісних станів.

Тим самим вузлові точки здійснюють зведення набору нестандартних класифікаторів (зі своїми несиметрично розташованими вузловими точками) до єдиного класифікатора стандартного вигляду, з одночасним переходом від набору нестандартних носіїв окремих факторів до стандартного 01–носія.

Тоді можна побудувати матрицю, де по рядках розташовані фактори, а по стовпцях – їх якісні рівні. На перетині рядків і стовпців лежать значення функцій приналежності відповідних якісних рівнів. Доповнимо матрицю ще одним стовпцем ваг факторів при згортці p_i і ще одним рядком з вузловими точками a_j . Тоді для розрахунку агрегованого показника A_N по (8) в отриманій матриці зібрані всі необхідні вихідні дані. Тому пропонувану тут схему агрегування даних, доцільно назвати матричною.

Спираючись на викладений вище теоретичний матеріал, розробимо алгоритм трансформації суджень експертів, викладених в анкетних даних щодо задоволеності рівнем надання соціальних послуг, у нечітко-множинні описи (рис. 1).

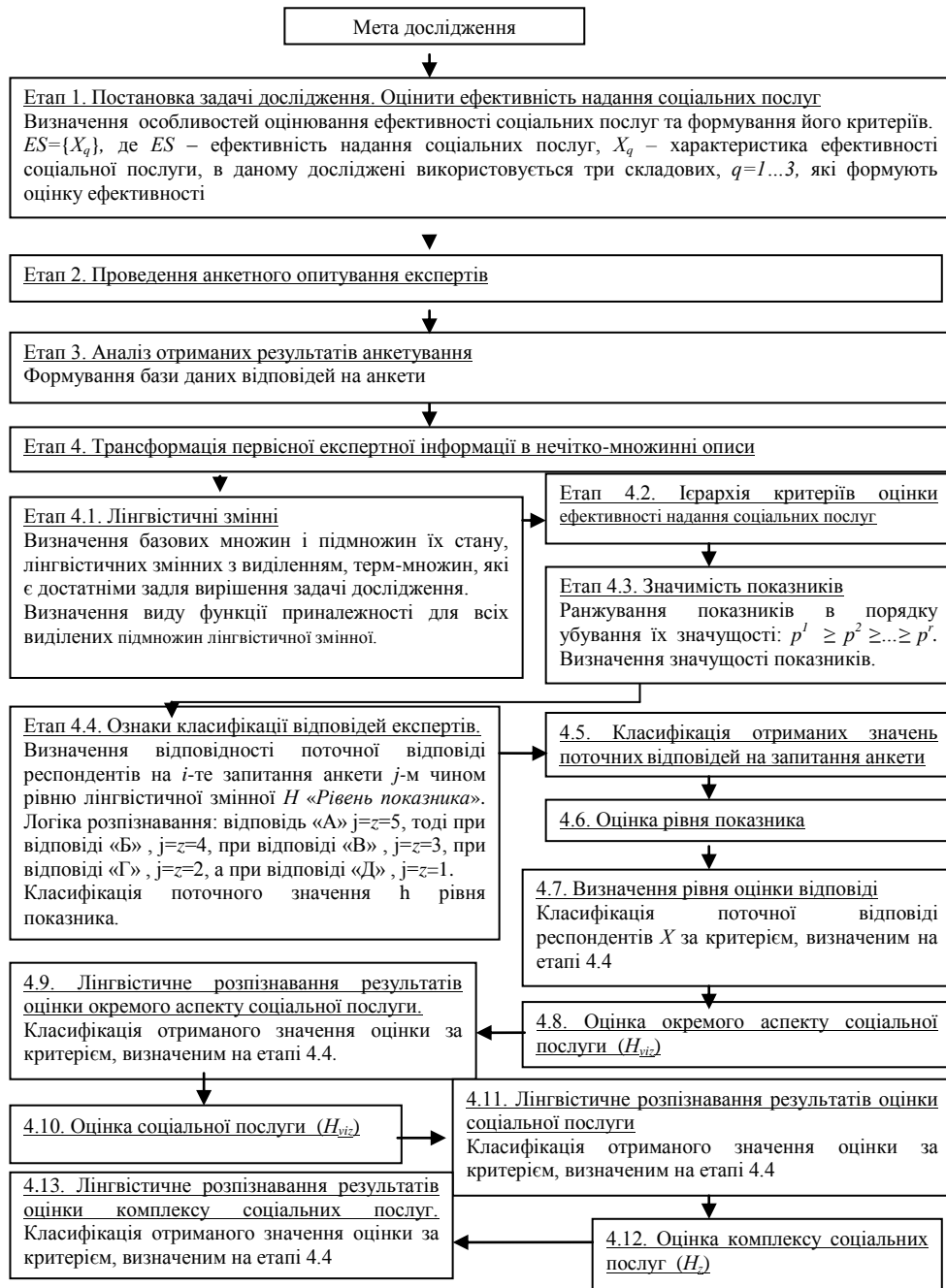


Рис. 1. Етапи формалізації даних під час оцінювання ефективності соціальних послуг

Висновки: У нашій державі розвивається система соціальних послуг, а разом з нею пиваються методичні підходи до оцінювання ефективності соціальних послуг. Один з

таких підходів і був представлений у даній статті. Його переваги полягають в універсальності, комплексності, широкому залученні користувачів, низьких витратах на реалізацію. Крім того, даний підхід може бути використаний і під час оцінювання ефективності надання соціальних послуг недержавними організаціями (НДО). Що ж стосується формалізації даних, то представлений підхід дозволяє вдало поєднати зручність порядкових словесних шкал та надійність інтерпретації даних у якісному і кількісному аспектах. Отже, запропонований підхід є цілком придатним для використання у практичній діяльності організацій, що надають населенню соціальні послуги.

1. *Андрейчиков А. В.* Анализ, синтез, планирование решений в экономике / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 368 с.
2. *Баранов Л. Т.* Нечеткие множества в экспертном опросе / Л. Т. Баранов, А. И. Птушкин, А. В. Трудов // Социология: 4 М. : – 2004. – № 19. – С. 142–157.
3. *Берестенева О. Г.* Компьютерная система принятия решений по результатам экспертного оценивания в задачах оценки качества образования / О. Г. Берестенева, О. В. Марухина // Educational Technology & Society. – 2002 – № 5(3). – С. 216–230.
4. *Кириллова С. А.* О комплексной оценке уровня качества бюджетных услуг [Электронный ресурс] / С. А. Кириллова, О. Г. Кантор, Ю. А. Кузнецова // Экономический портал – Режим доступа : <http://institutions.com/general/1410-kachestvo-byudzhetykh-uslug.html>.
5. *Недоседкин А. О.* Методические основы моделирования финансовой деятельности с использованием нечетко-множественных описаний : дис... доктора экон. наук : 08.00.13 / Недоседкин Алексей Олегович – С-Пг., 2003. – 280 с.
6. *Филичева Т. А.* Анализ применения нечетко-множественного подхода к мониторингу качества образования государственных служащих / Т. А. Филичева // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2010. – № 1. – С. 112–118.
7. *Юсикова Ю. А.* Управление качеством социальных услуг (на примере услуг в здравоохранении и образовании в Республике Башкортостан): автореф. дис. на получение науч. степени канд. экон. наук : спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / Ю. А. Юсикова. – Уфа, 2009. – 27 с.
8. *Zadeh L. A.* Fuzzy Sets / L. A. Zadeh // Information and Control. – 1965. – Vol. 8, №3. – P. 338–353.

Отримано 12.11.2011 р.

Ю. В. Горемыкина

**Формализация данных и методические подходы
в контексте оценки эффективности социальных услуг**

В статье освещены вопросы формализации данных и методических подходов в осуществлении оценки эффективности социальных услуг, обоснована необходимость внедрения инструмента оценки в практическую деятельность организаций, которые оказывают населению социальные услуги. Особое внимание уделяется компонентам, на которых базируется оценка эффективности социальных услуг.

Ключевые слова: социальные услуги оценка эффективности социальных услуг, формализация данных, теория нечетких множеств, экспертная оценка, пользователь.

J. V. Goremykina

**The data formalization and the methodical approaches
in the context of evaluation of the efficiency of social services**

The question of data formalization and the questions of methodical approaches to the evaluation of the efficiency of social services are highlighted in the article, the necessity of introduction of the instrument of the evaluation of the efficiency of social services for practical activity is proved. Special attention is given to the components of evaluation of social services.

Keywords: social services, evaluation of the efficiency of social services, data formalization, theory of fuzzy sets, expert estimation, user.